

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000040021 A**(43) Date of publication of application: **08.02.00**

(51) Int. Cl.

G06F 11/32(21) Application number: **10207612**(71) Applicant: **NTT DATA CORP**(22) Date of filing: **23.07.98**(72) Inventor: **WATANABE SHINICHI****(54) MONITORING DISPLAY SYSTEM AND RECORD MEDIUM**

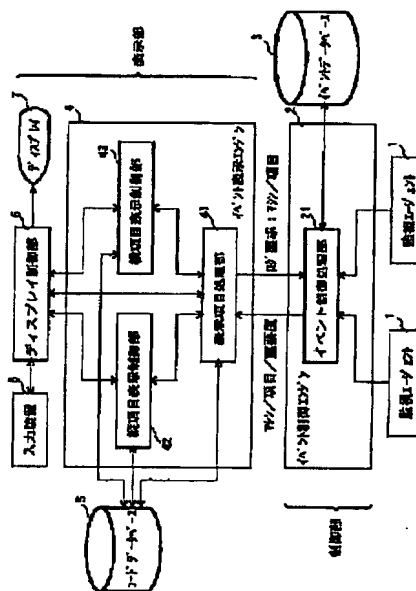
information about each monitored item of every object to be monitored to the engine 4.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily grasp the operation situation of each monitored item on each object to be monitored at a glance, also to visually confirm the relation between a failure and other monitored items when the failure takes place and to facilitate failure analysis.

SOLUTION: An event display engine 4 forms a matrix by allocating plural objects to be monitored and plural monitored items to axes that cross each other on the screen of a display 7 and shows each cell constituting the matrix with at least either of a color or a pattern which corresponds to the state of a corresponding monitored item of a corresponding object to be monitored based on the state information of every combination of an object to be monitored and a monitored item. The state information of each object to be monitored from a monitoring agent 1 is given to an event control engine 2 and the engine 2 supplies the state



(12) 公開特許公報 (A)

特開2000-40021

(43)公開日 平成12年2月8日(2000.2.8)

識別記号

テーマコード・(参考)

A 5 B 0 4 2

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 19 頁)

(71)出願人 000102728

(22)出願日 平成10年7月23日(1998.7.23)

(72) 発明者 渡辺 伸一

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・

ティ・ティ・データ通信株式会社内

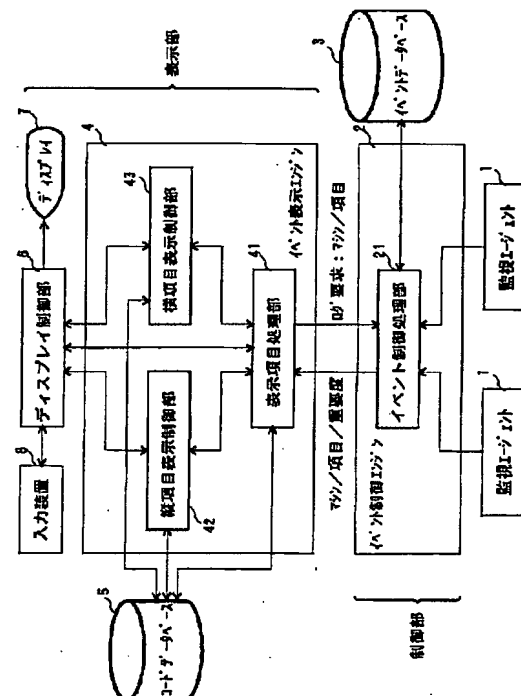
(74) 代理人 100095407

弁理士 木村 満

Fターム(参考) 5B042 GA12 GA19 HH02 JJ03 LA20
NN04 NN09 NN12 NN13

(57) 【要約】

【解決手段】 イベント表示エンジン4は、ディスプレイ7の画面上にて、互いに交差する軸に複数の監視対象と複数の監視項目とを割り付けてマトリクスを形成し、該マトリクスを構成する各セルを、前記監視対象及び監視項目の組み合わせ毎の状態情報に基づき、該当する監視対象の該当する監視項目の状態に応じた色及び柄の少なくとも一方で表示する。監視エージェント1からの各監視対象における状態情報は、イベント制御エンジン2に与えられ、イベント制御エンジン2は、各監視対象の各監視項目についての状態情報をイベント表示エンジン4に供給する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の監視対象の複数の監視項目についての状態を監視して、表示画面上に表示する監視表示システムにおいて、

前記表示画面上にて、互いに交差する軸に前記監視対象と前記監視項目とを割り付けてマトリクスを形成し、該マトリクスを構成する各セルを、前記監視対象及び監視項目の組み合わせ毎の状態情報に基づき、該当する監視対象の該当する監視項目の状態に応じた色及び柄の少なくとも一方で表示する表示制御手段と、

各監視対象における状態情報を受信して、各監視対象の各監視項目についての状態情報を前記表示制御手段に供給するイベント制御手段と、を具備することを特徴とする監視表示システム。

【請求項 2】前記表示制御手段は、

前記マトリクスの各軸を構成する複数の要素を、グループ化して、該グループを 1 要素として代表して表示処理する手段と、

前記グループを、指示操作にตอบสนองして、元の複数の要素に分解して表示処理する手段とを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の監視表示システム。

【請求項 3】前記表示制御手段は、監視者及び監視場所の少なくとも一方に応じて複数個設けられ、且つ前記イベント制御手段は、該複数個の表示制御手段に対して共通に状態情報を供給する手段であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の監視表示システム。

【請求項 4】前記表示制御手段は、

前記表示画面上の第 1 の軸についての表示項目の表示制御を行う第 1 の項目表示制御手段と、

前記表示画面上の前記第 1 の軸に交差する第 2 の軸についての表示項目の表示制御を行う第 2 の項目表示制御手段と、

前記第 1 及び第 2 の項目表示制御手段に対して、前記イベント制御手段により供給される各監視対象の各監視項目についての状態情報を、マトリクスを構成する各セルの前記監視対象及び監視項目の組み合わせ毎に振り分けて提供する表示項目処理手段と、を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちのいずれか 1 項に記載の監視表示システム。

【請求項 5】前記表示制御手段は、

前記表示画面上のマトリクス上における指示操作にตอบสนองし、該当個所に対応する監視対象の監視項目に対する状態情報を一覧リストとして表示する手段をさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちのいずれか 1 項に記載の監視表示システム。

【請求項 6】コンピュータを、

表示画面上にて、互いに交差する軸に複数の監視対象と複数の監視項目とを割り付けてマトリクスを形成し、該マトリクスを構成する各セルを、前記監視対象及び監視項目の組み合わせ毎の状態情報に基づき、該当する監視

対象の該当する監視項目の状態に応じた色及び柄の少なくとも一方で表示する 1 以上の表示制御手段、及び各監視対象における状態情報を受信して、各監視対象の各監視項目についての状態情報を前記 1 以上の表示制御手段に供給するイベント制御手段、として機能させるためのプログラムを格納したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 7】コンピュータを、

表示画面上にて、互いに交差する軸に複数の監視対象と複数の監視項目とを割り付けてマトリクスを形成し、該マトリクスを構成する各セルを、前記監視対象及び監視項目の組み合わせ毎の状態情報に基づき、該当する監視対象の該当する監視項目の状態に応じた色及び柄の少なくとも一方で表示するとともに、前記マトリクスの各軸を構成する複数の要素を、グループ化して、該グループを 1 要素として代表して表示処理する手段と、前記グループを、指示操作にตอบสนองして、元の複数の要素に分解して表示処理する手段とを含む 1 以上の表示制御手段、及び各監視対象における状態情報を受信して、各監視対象の各監視項目についての状態情報を前記 1 以上の表示制御手段に供給するイベント制御手段、として機能させるためのプログラムを格納したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 8】コンピュータを、

表示画面上にて、互いに交差する軸に複数の監視対象と複数の監視項目とを割り付けてマトリクスを形成し、該マトリクスを構成する各セルを、前記監視対象及び監視項目の組み合わせ毎の状態情報に基づき、該当する監視対象の該当する監視項目の状態に応じた色及び柄の少なくとも一方で表示する 1 以上の表示制御手段、各監視対象における状態情報を受信して、各監視対象の各監視項目についての状態情報を前記 1 以上の表示制御手段に供給するイベント制御手段、及び前記表示画面上のマトリクス上における指示操作にตอบสนองし、該当個所に対応する監視対象の監視項目に対する状態情報を一覧リストとして表示する手段として機能させるためのプログラムを格納したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、システム上の監視対象を一元的に監視するため、複数の監視対象の複数の監視項目についての状態を、表示画面上に表示する監視表示システムに係り、特に分散システムの運用管理における監視コンソールに好適な監視表示システム及び媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】分散システムの運用管理に用いられる監視コンソールは、分散システム全体を一元的に監視するための重要な手段である。従来の分散システムの運用管理に用いられる監視コンソールでは、一般的にアイコン

ベース又はログベースの監視画面を使用していた。

【0003】すなわち、アイコンベースの監視画面とは、図12に模式的に示すような画面であり、各監視項目、各マシン及び複数のマシンをグループ化した各グループをアイコン化している。

【0004】監視画面には、通常時は、例えばグループ1、グループ2及びグループ3等のグループアイコンを表示した第1階層のメニューウィンドウM1を表示しておく。第1階層のメニューウィンドウM1では障害の発生したグループを、該グループに対応するグループアイコンの点滅等の表示状態及び該グループアイコンの表示色の少なくとも一方の変化により報知する。監視者は、障害の報知等に基づき、第1階層のメニューウィンドウM1における所望のグループアイコン例えばグループ3のグループアイコンを、例えばポインティングデバイス(マウス等)のクリック操作などにより、選択指示する。

【0005】そうすると、例えば、図示するようにマシン3、マシン4及びマシン5等のマシンアイコンを表示した第2階層のメニューウィンドウM2が開く。第2階層のメニューウィンドウM2では障害の発生したマシンを、該マシンに対応するマシンアイコンの点滅等の表示状態及び該マシンアイコンの表示色の少なくとも一方の変化により報知する。監視者は、障害の報知等に基づき、第2階層のメニューウィンドウM2における所望のマシンアイコン例えばマシン4のマシンアイコンを、やはりポインティングデバイスのクリック操作などにより、選択指示する。

【0006】このマシンアイコンの選択指示により、例えば、図示するように監視項目1、監視項目2、…、監視項目5等の項目アイコンを表示した第3階層のメニューウィンドウM3が開く。第3階層のメニューウィンドウM3でも障害の発生した項目を、該当する項目アイコンの点滅等の表示状態及び該項目アイコンの表示色の少なくとも一方の変化により報知する。監視者は、この階層での障害の報知によって、当該マシンの当該項目において障害が発生していることを認識する。

【0007】一方、ログベースの監視画面とは、図13に示すように、障害等のイベントの発生の日時、当該イベントが発生したノードすなわちマシン名、及び詳細なイベントの内容が一覧表リスト形式のいわゆるログとして表示される。

【0008】すなわち、図13においては、例えば1997年2月2日9時45分にマシン1において、xxxなる項目でyyyなるイベントが発生したこと、1997年2月2日10時22分にマシン5において、zzzなる項目で異常が発生したこと、1997年2月2日10時55分にマシン3において、aaaなる項目のジョブが終了したこと、1997年2月2日11時39分にマシン2において、xxxなる項目が80%を超えたこ

と、1997年2月2日14時18分にマシン4において、監視項目5で異常が発生したこと、1997年2月2日14時49分にマシン5において、先に発生したzzzなる項目での異常から回復したこと、などがログとして表示された状況を示している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来は、運用監視を行うために図12のようなアイコンベース又は図13のようなログベースの監視画面を使用していた。

【0010】しかしながら、図12のようなアイコンベースの監視では、通常時は、複数のマシンのアイコンをまとめてグループ化し一つのグループアイコンとして表示しているため、そのグループアイコンにより障害が通知されても一目では、具体的な障害状況を把握することができない。すなわち、障害状況の把握には、どのマシンのどの監視項目に障害が発生したのかを認識することが必要であるが、通常時の第1階層のメニューウィンドウM1では、障害の発生したグループが示されるだけであり、この状態では所要の障害状況を把握することができない。

【0011】また、操作性の面においてもこのアイコンベースの監視の場合、具体的な監視項目を参照するまでに、図12の場合でも、通常状態から2階層下位のメニューウィンドウM3を開かねばならない。このため、障害状況を把握するために2回のクリック操作等が必要となる。しかもこの場合、上位階層も含めて複数のメニューウィンドウM1～M3が画面に表示されるので、メニューウィンドウM1～M3が重なり合うと、下のメニューウィンドウの表示内容が見づらくなるという問題がある。

【0012】一方、ログベースの監視では、図13の場合のように、複数のマシンからの複数の監視項目に関する障害等の情報が1つのウィンドウに集中して羅列される。このため、一目では、あるマシンの障害状況と他のマシンの障害状況との区別がつきにくいという問題があった。

【0013】この発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、各監視対象上の各監視項目の運用状況を一目で把握することができ、障害発生時にはその障害と他の監視項目との関連を視覚的に確認することができ、ひいては障害解析を容易に行うことができる監視表示システム及び媒体を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の第1の観点による監視表示システムは、複数の監視対象の複数の監視項目についての状態を監視して、表示画面上に表示する監視表示システムにおいて、前記表示画面上にて、互いに交差する軸に前記監視対象と前記監視項目とを割り付けてマトリクスを形成

し、該マトリクスを構成する各セルを、前記監視対象及び監視項目の組み合わせ毎の状態情報に基づき、該当する監視対象の該当する監視項目の状態に応じた色及び柄の少なくとも一方で表示する表示制御手段と、各監視対象における状態情報を受信して、各監視対象の各監視項目についての状態情報を前記表示制御手段に供給するイベント制御手段と、を具備する。

【0015】前記表示制御手段は、前記マトリクスの各軸を構成する複数の要素を、グループ化して、該グループを1要素として代表して表示処理する手段と、前記グループを、指示操作に応答して、元の複数の要素に分解して表示処理する手段とを含んでいてもよい。

【0016】前記表示制御手段は、監視者及び監視場所の少なくとも一方に応じて複数個設けられ、且つ前記イベント制御手段は、該複数個の表示制御手段に対して共通に状態情報を供給する手段であってもよい。

【0017】前記表示制御手段は、前記表示画面上の第1の軸についての表示項目の表示制御を行う第1の項目表示制御手段と、前記表示画面上の前記第1の軸に交差する第2の軸についての表示項目の表示制御を行う第2の項目表示制御手段と、前記第1及び第2の項目表示制御手段に対して、前記イベント制御手段により供給される各監視対象の各監視項目についての状態情報を、マトリクスを構成する各セルの前記監視対象及び監視項目の組み合わせ毎に振り分けて提供する表示項目処理手段と、を含んでいてもよい。

【0018】前記表示制御手段は、前記表示画面上のマトリクス上における指示操作に応答し、該当個所に対応する監視対象の監視項目に対する状態情報を一覧リストとして表示する手段をさらに含んでいてもよい。

【0019】この発明の第2の観点によるコンピュータ読取可能な記録媒体は、コンピュータを、表示画面上にて、互いに交差する軸に複数の監視対象と複数の監視項目とを割り付けてマトリクスを形成し、該マトリクスを構成する各セルを、前記監視対象及び監視項目の組み合わせ毎の状態情報に基づき、該当する監視対象の該当する監視項目の状態に応じた色及び柄の少なくとも一方で表示する1以上の表示制御手段、及び各監視対象における状態情報を受信して、各監視対象の各監視項目についての状態情報を前記1以上の表示制御手段に供給するイベント制御手段、として機能させるためのプログラムを格納している。

【0020】この発明の第3の観点によるコンピュータ読取可能な記録媒体は、コンピュータを、表示画面上にて、互いに交差する軸に複数の監視対象と複数の監視項目とを割り付けてマトリクスを形成し、該マトリクスを構成する各セルを、前記監視対象及び監視項目の組み合わせ毎の状態情報に基づき、該当する監視対象の該当する監視項目の状態に応じた色及び柄の少なくとも一方で表示するとともに、前記マトリクスの各軸を構成する複

数の要素を、グループ化して、該グループを1要素として代表して表示処理する手段と、前記グループを、指示操作に応答して、元の複数の要素に分解して表示処理する手段とを含む1以上の表示制御手段、及び各監視対象における状態情報を受信して、各監視対象の各監視項目についての状態情報を前記1以上の表示制御手段に供給するイベント制御手段、として機能させるためのプログラムを格納している。

【0021】この発明の第4の観点によるコンピュータ読取可能な記録媒体は、コンピュータを、表示画面上にて、互いに交差する軸に複数の監視対象と複数の監視項目とを割り付けてマトリクスを形成し、該マトリクスを構成する各セルを、前記監視対象及び監視項目の組み合わせ毎の状態情報に基づき、該当する監視対象の該当する監視項目の状態に応じた色及び柄の少なくとも一方で表示する1以上の表示制御手段、各監視対象における状態情報を受信して、各監視対象の各監視項目についての状態情報を前記1以上の表示制御手段に供給するイベント制御手段、及び前記表示画面上のマトリクス上における指示操作に応答し、該当個所に対応する監視対象の監視項目に対する状態情報を一覧リストとして表示する手段として機能させるためのプログラムを格納している。

【0022】この発明に係る監視表示システム及び記録媒体は、1以上の表示制御手段において、表示画面上にて、互いに交差する軸に複数の監視対象と複数の監視項目とを割り付けてマトリクスを形成し、該マトリクスを構成する各セルを、前記監視対象及び監視項目の組み合わせ毎の状態情報に基づき、該当する監視対象の該当する監視項目の状態に応じた色及び柄の少なくとも一方で表示させ、イベント制御手段により、各監視対象における状態情報を受信して、各監視対象の各監視項目についての状態情報を前記1以上の表示制御手段に供給する。このシステムでは、監視対象及び監視項目をマトリクス状に表示することによって、監視対象及び監視項目の組み合わせ毎の状態を同一画面上に一括して表示することができる。さらに、必要に応じて、該マトリクスの各軸毎の要素、つまり表示項目、をグループ化により圧縮して表示したり、指示によって圧縮された要素グループを展開させたりすることも可能となる。したがって、各監視対象上の各監視項目の運用状況を一目で把握することができ、障害発生時にはその障害と他の監視項目との関連を視覚的に確認することが容易に行える。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1～図11を参照して、この発明の実施の形態に係る監視表示システムを適用した分散システムにおける監視コンソールシステムを説明する。

【0024】図1は、この発明の実施の形態に係る監視表示システムを適用した監視コンソールシステムの構成

を、図 2 にはその監視表示画面の画面構成をそれぞれ模式的に示している。

【0025】図 1 に示す監視コンソールシステムは、監視エージェント 1、イベント制御エンジン 2、イベントデータベース 3、イベント表示エンジン 4、コードデータベース 5、ディスプレイ制御部 6、ディスプレイ 7 及び入力装置 8 を備えている。

【0026】監視エージェント 1 は、監視すべきシステム内に複数個設けられ、各監視対象、例えば各マシン、の状態を監視し、各監視対象毎、例えば各マシン毎、の 10 各監視項目についての障害等の状態を示すイベント情報をイベント制御エンジン 2 に供給する。

【0027】イベント制御エンジン 2 は、イベント制御処理部 21 を有する。イベント制御処理部 21 は、複数の監視エージェント 1 から供給されるイベント情報を受信し、該イベント情報を、イベントデータベース 3 に格納し且つその時点で起動している全てのイベント表示エンジン 4 に通知する。また、イベント制御処理部 21

は、イベント表示エンジン 4 からログ要求が与えられた場合には、要求された監視対象つまりマシン名と監視項目とをキーにして、イベントデータベース 3 を検索する。その検索結果を、当該ログ要求の送信元のイベント表示エンジン 4 に対して返送する。なお、イベント制御エンジン 2 は、イベント表示エンジン 4 から接続要求が来た際に、各マシンの最新の状態を伝えるための状態格納域を、例えば、イベント制御処理部 21 内に備えている。

【0028】イベントデータベース 3 は、イベント制御エンジン 2 のイベント制御処理部 21 において複数の監視エージェント 1 から収集されたイベント情報を格納する。 30

【0029】イベント表示エンジン 4 は、表示項目処理部 41、縦項目表示制御部 42 及び横項目表示制御部 43 を有する。イベント表示エンジン 4 は、イベント制御エンジン 2 のイベント制御処理部 21 から供給されるイベント情報を処理し、実際の画面にマトリクス状の表示画面として反映する。該イベント表示エンジン 4 は、管理者が監視する画面毎に起動するため、複数のイベント表示エンジン 4 を複数のマシン上で動作させることができる。

【0030】表示項目処理部 41 は、イベント表示エンジン 4 によるマトリクス状の状態表示に係る表示項目の縦軸及び横軸に対する振り分け制御及びログ表示を制御する。縦項目表示制御部 42 及び横項目表示制御部 43 は、後述するマトリクス表示のための縦軸に表示される表示項目及び横軸に表示される表示項目の表示をそれぞれ制御する。

【0031】イベント表示エンジン 4 は、表示項目処理部 41、縦項目表示制御部 42 及び横項目表示制御部 43 の動作に係る管理者毎の監視すべき監視対象マシン及 50

び監視項目について、当該管理者が監視するマシン及び監視項目が何であるか、各表示項目がどのようにグループ化されているか、及び現在どのような表示状態にあるかを示す情報を、コードデータベース 5 に格納する。イベント表示エンジン 4 は、コードデータベース 5 に格納している情報を、当該管理者の操作により、動的に変化させることができる。

【0032】また、イベント表示エンジン 4 は、当該管理者が監視対象としている全てのマシンの状態を格納する状態格納域を、例えば、表示項目処理部 41 又はその前段に有する。この状態格納域に格納される情報はイベント表示エンジン 4 を起動したときに、その都度、前述したイベント制御エンジン 2 の状態格納域からイベント制御処理部 21 を介して最新の情報が送られ、新規に作成される。

【0033】イベント表示エンジン 4 は、起動時にイベント制御エンジン 2 へ接続要求を発行する。これによりイベント制御エンジン 2 のイベント制御処理部 21 からイベント情報が送信される。イベント情報には、「マシン名」、「監視項目名」及び「障害の重要度」の 3 種類の情報が含まれている。

【0034】イベント表示エンジン 4 は、入力装置 8 からディスプレイ制御部 6 を介してログ情報の表示が要求された場合には、イベント制御エンジン 2 に該当する要素についてのログ要求を送信して、イベント制御エンジン 2 からログ情報を取得する。イベント制御エンジン 2 のイベント制御処理部 21 からログ情報を取得すると、イベント表示エンジン 4 は、それをディスプレイ制御部 6 に供給してログ情報を表示させる。

【0035】コードデータベース 5 は、イベント表示エンジン 4 により、表示項目処理部 41、縦項目表示制御部 42 及び横項目表示制御部 43 の動作に係る管理者毎の監視すべき監視対象マシン及び監視項目について、当該管理者が監視するマシン及び監視項目が何であるか、各表示項目がどのようにグループ化されているか、及び現在どのような表示状態にあるかを示す情報が格納される。

【0036】ディスプレイ制御部 6 は、イベント表示エンジン 4 からの表示制御情報及び入力装置 8 からの入力情報に応じた画面表示を行うため、ディスプレイ 7 を駆動する。ディスプレイ 7 は、CRT（陰極線管）又は液晶ディスプレイパネル等を用いた、画像表示装置である。入力装置 8 は、キーボード及びマウス等のポインティングデバイスを含み、各種情報を入力する装置であり、ディスプレイ制御部 6 を介してイベント表示エンジン 4 等を操作し、監視制御を行うために用いられる。次に、このシステムにおける監視表示画面について説明する。

【0037】表示画面には、図 2 に示すようなマトリクス形式を採用する。マトリクス表示ウィンドウ MX は、

基本的には、縦軸に、監視対象となるマシン（すなわちコンピュータ）及びルータ等の物理的な機器の表示項目を要素として配置し、横軸に、各機器の状態及び動作するアプリケーションの状態等の監視項目からなる表示項目を要素として配置する。

【0038】したがって、マトリクスの各セルは、ある監視対象マシンのある監視項目に関する状態に対応しており、そのセルの色によって状態を示す。例えば、赤色が重度の障害、黄色が警告、緑色が正常状態を示すものとする。さらに色数を増やして状態をより細分化して表示するようにすることも考えられる。また、色による表示以外にも、各セルに、状態を示すアイコンを配置したり、状態を動画表示するアニメーションアイコンを配置したり、又は各セルに、状態を示す適当なパターン等を付して表示するなど、図柄による表示としてもよい。このような、図柄による表示を用いれば、色弱な管理者においても有効に利用することができる。

【0039】次に、グループ化について説明する。縦軸及び横軸に配置した各表示項目は、管理者の所望に応じて任意にグループ化することができる。つまり、監視対象を、その物理的な配置に関係なく、論理的にグループ分けすることが可能である。例えば、縦軸のマシン名を、「設置されている部署毎」、「各業務システムに関連するマシン毎」及び「マシンの種類毎」などによってグループ化してもよい。また、例えば、横軸の監視項目を、「監視対象のグループ毎」及び「関連するアプリケーション毎」などによってグループ化してもよい。

【0040】グループ化された項目には、グループの名前を付ける必要がある。そのグループ名が新たな表示項目名となり、縦軸又は横軸の表示項目として表示される。この場合、グループ化された項目であることが表示状態から識別できるようにする。例えば図2においては「●」印を付した場合について示しているが、各セル自体の枠線を二重線のような飾り枠線とするなどして区別するようにしてもよい。

【0041】グループ化された表示項目は、表示項目名、すなわちグループ名、の先頭に付した「●」印を、ポインティングデバイスでクリックするなどして選択指示すると、そのグループを構成する表示項目が展開され、グループ名とその構成内容の表示項目名が表示される。

【0042】このグループ化された表示項目は、該グループを構成する表示項目の全体の状態を反映することができる。例えば、A、B及びCという3台のマシンをグループ化し、「XYZ」というグループ名を付け、通常は「XYZ」というグループ名しか表示項目として表示されていない場合を考える。この場合、Aのマシンに障害が発生するとグループ名「XYZ」の表示色に変化し、表示項目「XYZ」のグループを構成するマシンのいずれかに障害が発生したことがわかる。

【0043】図2に示すマトリクス表示ウィンドウMXでは、縦軸の表示項目がグループ名「人事部」、「営業部」及び「開発部」と、マシン名「マシン10」で構成されており、グループ名「人事部」については、展開され、「人事部」の構成マシン名「マシン1」、「マシン2」、「マシン3」及び「マシン4」が表示項目となっている。また、横軸の表示項目は、グループ名「マシン」、「ネットワーク」、「業務監視」、及び「DBMS（データベース管理システム：いわゆるリレーショナルデータベースシステム）」等で構成され、グループ名「マシン」、「ネットワーク」、及び「DBMS」については、それぞれ個々の監視項目名に展開されている。すなわち、グループ名「マシン」については、監視項目名「CPU（中央処理装置）負荷」、「ディスク容量」、「メモリ監視」及び「スワップ監視」の表示項目に展開されている。グループ名「ネットワーク」については、監視項目名「NW（ネットワーク）接続」、「NW負荷」及び「NW衝突」の表示項目に展開されている。

そして、グループ名「DBMS」については、監視項目名「空き容量」、「ファイルI/O（入出力）」及び「ログインエラー」の表示項目に展開されている。

【0044】図2においては、マトリクスのセル表示部分及び縦軸の監視対象の表示項目にのみ色表示を行っており、横軸の監視項目については色表示を行っていない。この場合、赤色が重度の障害、黄色が警告、緑色が正常状態を示すものとしている。なお、図2においては、グループが展開されている場合にはグループ名を色表示していない。マトリクスのセル表示部分のうちで、赤色表示されているのは、「マシン4」の「NW接続」、「営業部」の「NW接続」、「開発部」の「NW接続」、「マシン4」の「空き容量」、「営業部」の「ファイルI/O」及び「開発部」の「ファイルI/O」の各セルであり、黄色表示されているのは、「マシン2」の「ディスク容量」のセルである。それ以外のマトリクスのセル表示部分は、緑色表示されている。縦軸の監視対象の表示項目のうちで、「マシン4」、「営業部」及び「開発部」の各表示項目については、その監視対象に該当するセルのうち2箇所が赤色表示されているので、これらの監視対象の表示項目名も、赤色表示されている。縦軸の監視対象の表示項目のうちで、「マシン2」については、その監視対象に該当するセルのうち1箇所が黄色表示されているので、この表示項目名「マシン2」部分が、黄色表示されている。縦軸の監視対象の表示項目のうちのその他の表示項目「マシン1」、「マシン3」及び「マシン10」の各表示項目については、その監視対象に該当するセルは全て緑色表示されているので、これらの監視対象の表示項目名も、緑色表示されている。

【0045】このシステムにおけるログ表示について説明する。

【0046】監視表示画面のマトリクスを構成する各セルを、例えば、ポインティングデバイスによりクリックすることによって、そのセルに関する過去の状態情報の履歴を示すログ情報を該マトリクス監視画面を表示するマトリクス表示ウィンドウMXとは別のウィンドウに表示させる。図3にログ情報を表示するログ表示ウィンドウLOGの一例を示している。各セルだけでなく、監視対象の各マシン及び監視項目等の表示項目名をクリックすることによっても、該当する表示項目に関する過去の全てのログ情報を表示させる。グループ化された表示項目をクリックした場合にも、同様に、当該グループを構成する項目に関する全ての履歴情報がログ情報として表示される。

【0047】これは、特定条件を満たすログ情報のみを抽出して表示するいわゆるログのフィルタリング機能に相当し、フィルタリングの設定を簡単な操作で行うことができることになる。

【0048】図3は、縦監視項目すなわち監視対象の表示項目である「マシン10」をクリックして、ログを表示させたときのログ表示ウィンドウLOGの一例を示している。すなわち、図3においては、例えば1997年2月2日9時45分にマシン10において、xxxなる項目でyyyなるイベントが発生したこと、1997年2月2日10時22分にマシン10において、zzzなる項目で異常が発生したこと、1997年2月2日10時55分にマシン10において、aaaなる項目のジョブが終了したこと、1997年2月2日11時39分にマシン10において、xxxなる項目が80%を超えたこと、1997年2月2日14時18分にマシン10において、監視項目Aで異常が発生したこと、1997年2月2日14時49分にマシン10において、先に発生したzzzなる項目での異常から回復したこと、などがログとして表示された状況を示している。

【0049】次に、このシステムにおけるイベント表示エンジン4及びコードデータベース5におけるデータ構造について説明する。

【0050】イベント制御エンジン2から供給されるイベント情報は、イベント表示エンジン4で処理されて、実際の画面に反映される。イベント表示エンジン4は、管理者が監視している画面毎に起動されるので、複数のエンジンが複数のマシン上で動作していることになる。

【0051】イベント表示エンジン4で使用するデータ構造を図4～図6に示す。

【0052】図4及び図5にそれぞれ示す縦及び横監視項目一覧は、当該管理者が監視する監視対象マシンや監視項目が何であるか、どのようにグループ化されているか、現在どのような表示状態にあるかを示す役割がある。グループフラグは、その項目名がグループ名であるか通常の表示項目名であるかを示している。

【0053】図4及び図5の縦及び横監視項目一覧で

は、グループフラグが有効となっている場合、すなわち表示項目がグループ名である場合には、グループフラグの欄に「●」を示している。グループフラグが有効となっている表示項目については、さらにそのグループがどのような構成要素により構成されているかを示す構成要素一覧にリンクが張られている。展開フラグは、表示画面上でそのグループが展開されて表示されているか否かを示している。図4及び図5では、展開フラグが有効となっている場合、すなわちグループが展開されている場合には、展開フラグの欄に「●」を示している。

【0054】これら縦及び横監視項目一覧の情報は、管理者の操作に基づいて動的に変化する。該縦及び横監視項目一覧の情報は、コードデータベース5に管理者毎に保存されている。

【0055】イベント表示エンジン4には、状態格納域が設けられており、図6に示すように、当該管理者が監視対象としているマシン全ての状態情報が格納される。該状態情報は、イベント表示エンジン4を起動したときに、その都度、イベント制御エンジン2から最新の状態情報が転送されて、新規に作成される。

【0056】次にこのシステムにおける動作を、図7～図11に示すフローチャートを参照して説明する。

【0057】イベント表示エンジン4は起動時にイベント制御エンジン2に対して接続要求を発行する。これによりイベント制御エンジン2からイベント情報が送信されるようになる。イベント制御エンジン2からイベント情報を受け取り、それを表示するためのアルゴリズムを図7～図10に示す。イベント情報には「マシン名」、「監視項目名」及び「障害の重要度」の3種類の情報が含まれている。図7及び図8に示すイベント受信処理は、イベント表示エンジン4がイベント制御エンジン2からイベント情報が送信されるとその都度起動される。イベント受信処理が開始されると、イベント表示エンジン4の表示項目処理部41は、まずイベント情報を受信し、「マシン名」、「監視項目名」、「障害の重要度」、「メッセージ情報」等をそれぞれ抽出する（ステップS11）。

【0058】次に、表示項目処理部41は、抽出された「マシン名」が、縦監視項目すなわち縦方向に表示される監視対象の表示項目名の何番目かを示す値である「縦座標カウンタ」を求める（ステップS12）。

【0059】「縦座標カウンタ」の検出は、図9に示すようにして行う。まず、「縦座標カウンタ」を「0」に設定し、「縦グループ名」をクリアする（ステップS31）。次に「縦座標カウンタ」を+1インクリメントした後（ステップS32）、縦監視項目の検査が満了し、最早、該当する「縦座標カウンタ」には縦監視項目が存在するか否かを判定する（ステップS33）。縦監視項目が存在すれば、当該縦監視項目のグループフラグがオンとなっているか否かを判定する（ステップS34）。

グループフラグがオフであれば、当該「縦座標カウンタ」に該当する表示項目名が、与えられた「マシン名」と一致するか否かをチェックし（ステップS35）、一致していれば、「縦座標カウンタの検出」を終了し、図7及び図8の処理に戻る。

【0060】ステップS33において、縦監視項目の検査が満了し、最早、該当する「縦座標カウンタ」には縦監視項目が存在しないと判定されれば、イベント情報から抽出された「マシン名」が、表示項目に該当しないので処理を終了する。

【0061】ステップS34で、グループフラグがオンとなっていると判定された場合には、その「縦座標カウンタ」を仮の縦座標カウンタである「縦座標カウンタ、bak」に設定する（ステップS36）。次に、与えられた「マシン名」が当該グループの構成要素と一致するか否かをチェックし（ステップS37）、一致しなければ、展開フラグがオンとなっているか否かを調べる（ステップS38）。展開フラグがオンとなっていれば、

「縦座標カウンタ、bak」を+1インクリメントして（ステップS39）、当該グループの全ての構成要素についての検査が終了したか否かをチェックする（ステップS40）。全ての構成要素のチェックが満了していれば、ステップS32に戻る。

【0062】ステップS37において、与えられた「マシン名」が当該グループの構成要素と一致していれば、「縦座標カウンタ、bak」を「縦座標カウンタ」に設定し、且つグループ名を「縦グループ名」に設定して（ステップS41）、「縦座標カウンタの検出」を終了し、図7及び図8の処理に戻る。

【0063】ステップS38において、展開フラグがオフとなっていれば、（ステップS39をスキップし）ステップS40にジャンプして、当該グループの全ての構成要素についての検査が終了したか否かをチェックする。

【0064】また、ステップS35において、与えられた「マシン名」と「縦座標カウンタ」に該当する表示項目名が一致しなければ、ステップS32に戻る。

【0065】こうして、ステップS12により「縦座標カウンタ」が求められると、表示項目処理部41は、抽出された「監視項目名」が、横監視項目すなわち横方向に表示される監視項目の表示項目名の何番目かを示す値である「横座標カウンタ」を求める（ステップS13）。

【0066】「横座標カウンタ」の検出は、図10に示すようにして行う。まず、「横座標カウンタ」を“0”に設定し、「横グループ名」をクリアする（ステップS51）。次に「横座標カウンタ」を+1インクリメントした後（ステップS52）、横監視項目の検査が満了し、最早、該当する「横座標カウンタ」には横監視項目が存在するか否かを判定する（ステップS53）。横監

視項目が存在すれば、当該横監視項目のグループフラグがオンとなっているか否かを判定する（ステップS54）。グループフラグがオフであれば、当該「横座標カウンタ」に該当する表示項目名が、与えられた「監視項目名」と一致するか否かをチェックし（ステップS55）、一致していれば、「横座標カウンタの検出」を終了し、図7及び図8の処理に戻る。

【0067】ステップS53において、横監視項目の検査が満了し、最早、該当する「横座標カウンタ」には横監視項目が存在しないと判定されれば、イベント情報から抽出された「監視項目名」が、表示項目に該当しないので処理を終了する。

【0068】ステップS54で、グループフラグがオンとなっていると判定された場合には、その「横座標カウンタ」を仮の横座標カウンタである「横座標カウンタ、bak」に設定する（ステップS56）。次に、与えられた「監視項目名」が当該グループの構成要素と一致するか否かをチェックし（ステップS57）、一致しなければ、展開フラグがオンとなっているか否かを調べる

（ステップS58）。展開フラグがオンとなっていれば、「横座標カウンタ、bak」を+1インクリメントして（ステップS59）、当該グループの全ての構成要素についての検査が終了したか否かをチェックする（ステップS60）。全ての構成要素のチェックが満了していれば、ステップS52に戻る。

【0069】ステップS57において、与えられた「監視項目名」が当該グループの構成要素と一致していれば、「横座標カウンタ、bak」を「横座標カウンタ」に設定し、且つグループ名を「横グループ名」に設定して（ステップS61）、「横座標カウンタの検出」を終了し、図7及び図8の処理に戻る。

【0070】ステップS58において、展開フラグがオフとなっていれば、（ステップS59をスキップし）ステップS60にジャンプして、当該グループの全ての構成要素についての検査が終了したか否かをチェックする。

【0071】また、ステップS55において、与えられた「監視項目名」と「横座標カウンタ」に該当する表示項目名が一致しなければ、ステップS52に戻る。

【0072】ステップS13により「横座標カウンタ」が求められると、表示項目処理部41は、抽出された「障害の重要度」を、ステップS11で抽出された「マシン名」及び「監視項目名」に対応する状態格納域（図6参照）に設定する（ステップS14）。さらに、この「障害の重要度」を、「障害の重要度」の最大値を示す「重要度MAX」に設定する（ステップS15）。

【0073】次に、「縦グループ名」が縦監視項目すなわち表示項目に設定されているか否かを調べ（ステップS16：図8参照）、「縦グループ名」が表示項目に設定されていれば、さらに「横グループ名」が横監視項目

すなわち表示項目に設定されているか否かを調べる（ステップS17）。ステップS16及びS17の結果、「縦グループ名」及び「横グループ名」が表示項目に設定されていると判定された場合には、ステップS15で設定された「重要度MAX」を「縦グループ名」内のマシンの「横グループ名」内の監視項目に該当する要素の「障害の重要度」と比較し、大きいものを「重要度MAX」として設定する（ステップS18）。

【0074】そして、「横グループ名」に属する全ての監視項目についての比較が終了したか否かを調べ（ステップS19）、終了していなければステップS18に戻り、全ての監視項目について比較する。ステップS19で、「横グループ名」に属する全ての監視項目についての比較が終了したと判定されたら、「縦グループ名」に属する全てのマシンについての比較が終了したか否かを調べ（ステップS20）、終了していなければステップS18に戻り、全てのマシンについて比較する。

【0075】ステップS20で、「縦グループ名」に属する全てのマシンについての比較が終了したと判定されたら、「縦座標カウンタ」及び「横座標カウンタ」に該当するセルの色を「重要度MAX」に応じて変更して（ステップS21）、処理を終了する。

【0076】ステップS16で、「縦グループ名」が表示項目に設定されていないと判定され、さらに「横グループ名」が表示項目に設定されているか否かを調べる（ステップS22）。ステップS16及びS22の結果、「縦グループ名」が設定されておらず、「横グループ名」が表示項目に設定されていると判定された場合には、ステップS15で設定された「重要度MAX」を、該当する「マシン名」の「横グループ名」内の監視項目に該当する要素の「障害の重要度」と比較し、大きいものを「重要度MAX」として設定する（ステップS23）。

【0077】そして、「横グループ名」に属する全ての監視項目についての比較が終了したか否かを調べ（ステップS24）、終了していなければステップS23に戻り、全ての監視項目について比較する。ステップS24で、「横グループ名」に属する全ての監視項目についての比較が終了したと判定されたら、ステップS21に移行する。

【0078】ステップS22で、「横グループ名」が表示項目に設定されていないと判定され、「縦グループ名」及び「横グループ名」がいずれも表示項目に設定されていないと判定された場合には、直ちにステップS21に移行する。

【0079】ステップS17で、「横グループ名」が横監視項目すなわち表示項目に設定されていないと判定され、ステップS16及びS17の結果、「縦グループ名」が表示項目に設定され、「横グループ名」が表示項目に設定されていないと判定された場合には、ステップS15で設定された「重要度MAX」を「縦グループ

名」内のマシンの「監視項目名」に該当する要素の「障害の重要度」と比較し、大きいものを「重要度MAX」として設定する（ステップS25）。

【0080】そして、「縦グループ名」に属する全てのマシンについての比較が終了したか否かを調べ（ステップS26）、終了していなければステップS25に戻り、全てのマシンについて比較する。

【0081】ステップS26で、「縦グループ名」に属する全てのマシンについての比較が終了したと判定されたら、ステップS21に移行して、「縦座標カウンタ」及び「横座標カウンタ」に該当するセルの色を「重要度MAX」に応じて変更して、処理を終了する。

【0082】以上のようにして、イベント表示エンジン4は、表示項目処理部41による処理の結果を、縦項目に関連する部分は縦項目表示制御部42を介して、横項目に関連する部分は横項目表示制御部43を介して、そしてマトリクス部分の各セルについては表示項目処理部41から直接ディスプレイ制御部6に与え、ディスプレイ7にマトリクス状に表示する。また、ログ表示は、次のようにして行われる。

【0083】マトリクス表示における各セルをポインティングデバイスによるクリック等により選択指示してログ表示を行う際には、その選択指示する個所により3種類の形態があり、それぞれ縦及び横監視項目一覧より該当するマシン名や監視項目の情報を取得することができる。イベント表示エンジン4は、入力装置8のポインティングデバイスのクリック操作等に基づきディスプレイ制御部6を介して、表示項目処理部41、縦項目表示制御部42及び横項目表示制御部43に与えられる選択指示情報に基づき、イベント制御エンジン2へ、一つの「マシン名」と一つの「監視項目名」を対にしてログ要求をする。すなわち、タイトルやグループ化された項目をクリックした場合には、複数のログ要求が発行されることになる。返信された結果はイベント表示エンジン4によってソート処理された後に表示される。

【0084】(1) マトリクスのセル部分が選択指示された場合

選択指示された個所がマトリクスのセル部分である場合には、選択されたマシン名及び監視項目名と共にログ要求をイベント制御エンジン2に送信する。

【0085】(2) マシン名又は監視項目等の表示項目名部分が選択指示された場合

選択指示された個所がマシン名及び監視項目等の表示項目部分である場合には、該当するマシン名又は監視項目に対応するログ要求をイベント制御エンジン2に送信する。すなわち、マシン名が選択された場合には、当該マシンについての全ての監視項目に関するログ要求を送信し、監視項目名が選択された場合には全てのマシンの当該監視項目に関するログ要求を送信する。

【0086】(3) グループ名部分が選択指示された場合

選択指示された個所がグループ化された表示項目、すなわちグループ名部分の場合には、当該グループ名にてグループ化された全項目を、縦及び横監視項目一覧により、リンクに基づいて取得する。そして、取得した項目についてログ要求をイベント制御エンジン2に送信する。

【0087】このようにして、選択指示された個所に応じてフィルタリングされたログ情報がログ表示ウィンドウLOGに表示される。

【0088】イベント制御エンジン2は、監視対象となっている各マシンの状態を監視する監視エージェント1からイベント情報を受け取り、そのイベント情報をイベントデータベース3に保存した後、その時点で起動している全てのイベント表示エンジン4に該イベント情報を通知する。

【0089】このイベント制御エンジン2におけるイベント情報の送信処理のアルゴリズムを図11に示している。

【0090】イベント情報の送信処理は、監視エージェント1においてイベントが検出されると、その都度イベント制御エンジン2にて起動される。

【0091】まず、イベント制御エンジン2は、監視エージェント1からイベント情報を受信し(ステップS71)、該イベント情報から「マシン名」、「監視項目」、「障害の重要度」及び「メッセージ情報」等を分離抽出する(ステップ72)。これら「マシン名」、「監視項目」、「障害の重要度」及び「メッセージ情報」等の情報を、イベントデータベース3に格納する(ステップS73)。そして、これらの情報をイベント制御エンジン2の状態格納域に反映する(ステップS74)。

【0092】イベント制御エンジン2では、現在起動しているイベント表示エンジン4を把握するために、接続要求のあったイベント表示エンジン4のアドレスをエントリリストに格納している。イベント表示エンジン4から切断要求があったときには、この当該イベント表示エンジン4をエントリリストから削除する。なお、イベント制御エンジン2にもイベント表示エンジン4とほぼ同様の図6に示すような状態格納域を持っている。この状態格納域の情報はイベント表示エンジン4から接続要求があった際に、各マシンの最新の状態を伝えるために存在する。このため、イベント表示エンジン4では、各管理者が監視するマシンについての情報のみを状態格納域に保存していたが、イベント制御エンジン4では全てのマシンについての情報を管理者毎に保存している。

【0093】上述したエントリリストからイベント情報を送信すべきイベント表示エンジン4の情報を取得し、該イベント表示エンジン4に「マシン名」、「監視項目」、「障害の重要度」及び「メッセージ情報」等のイベント情報を送信する(ステップS75)。そして、エ

ントリリストに格納された全てのエントリのイベント表示エンジン4にイベント情報を送信したか否かをチェックし(ステップS76)、エントリリストの全エントリのイベント表示エンジン4にイベント情報を送信していなければ、ステップS75に戻り、全エントリのイベント表示エンジン4にイベント情報を送信するまで、イベント情報の送信を繰り返す。

【0094】このようにして、エントリリストに格納された全てのエントリのイベント表示エンジン4にイベント情報を送信したと、ステップS76で判定されれば、イベント情報の送信処理を終了する。

【0095】なお、イベント制御エンジン2は、ログ表示要求が与えられた場合には、要求された「マシン名」及び「監視項目」をキーにして、図11の処理においてイベント情報を格納したイベントデータベース3に対して検索を行い、その検索結果をログ要求送信元のイベント表示エンジン4に対して送り返す。

【0096】すなわち、各管理者の監視画面を、監視対象のマシンとそのマシンで監視する監視項目とをそれぞれ軸としたマトリクスとすることにより、マトリクスの各セルをあるマシンのある監視項目の状態を表す部分とし、そのセルを色により表示することにより、一目でシステム全体の状態を把握することができる。

【0097】マトリクスの縦軸及び横軸となる各項目を、必要に応じてグループ化することができる。グループ化された項目はまとめられて、監視画面上では一行又は一列の項目として表示される。このように、グループ化された項目を選択指示することにより、グループ化されている要素が展開され、一層詳細に見ることができる。

【0098】これにより大量のマシンを監視する際にも、監視画面を一画面で収まるようにすることができ、しかもシステム全体を一目で監視するという利点が失われることはない。

【0099】また、監視コンソールのモジュール構成を障害イベントを受信するイベント制御エンジン2及びイベントデータベース3有する制御部と、稼働状況を表示するイベント表示エンジン4、コードデータベース5、ディスプレイ制御部6及びディスプレイ7等を有する表示部に役割を分割することができる。すなわち、イベント制御エンジン2は、監視対象のマシンから障害等のイベント情報を取得し、該イベント情報を保存し、さらにイベント表示エンジン4への引き渡しを行う。イベント表示エンジン4は、該当するセルの状態を変化させるように、イベント情報の振り分け処理を行う。このような機能分担により、イベント制御エンジン2はシステムに一つだけ存在すればよいが、イベント表示エンジン4は管理者毎に複数設けることができる。

【0100】また、各セル又は表示項目を選択指示することにより、それらに指示個所のみに対応するログを表

示させることもできる。

【0101】上述のようにして、常時、システム全体の詳細な状態を監視することができ、障害又は警告が発生した場合には、どのマシンのどの監視項目で障害が発生したのかが一目で分かるようになる。また、全ての監視項目をマトリックス状に展開して表示するので、複数の障害が発生した場合には、その障害の発生分布を視覚的に確認することができ、複数のマシン又は複数の監視項目にわたって関連がある障害である場合には、それをマトリックス上の表示パターンにより容易に視認することが

10 できる。

【0102】なお、この発明の監視表示システムは、専用のシステムとして構成することなく、通常のコンピュータシステムを用いて実現することができる。例えば、コンピュータシステムに上述の動作を実行するためのプログラムを格納した媒体（フロッピーディスク、CD-ROM等）から該プログラムをインストールすることにより、上述の処理を実行する監視表示システムを構築することができる。インストールによって、当該プログラムは、コンピュータシステム内のハードディスク等の媒体に格納されて、監視表示システムを構成し、実行に供される。

【0103】また、コンピュータにプログラムを供給するための媒体は、狭義の記憶媒体に限らず、通信回線、通信ネットワーク及び通信システムのように、一時的且つ流動的にプログラム等の情報を保持する通信媒体等を含む広義の記憶媒体であってもよい。

【0104】例えば、インターネット等の通信ネットワーク上に設けたFTP（File Transfer Protocol）サーバに当該プログラムを登録し、FTPクライアントにネットワークを介して配信してもよく、通信ネットワークの電子掲示板（BBS：Bulletin Board System）等に該プログラムを登録し、これをネットワークを介して配信してもよい。そして、このプログラムを起動し、OS（Operating System）の制御下において実行することにより、上述の処理を達成することができる。さらに、通信ネットワークを介してプログラムを転送しながら起動実行することによっても、上述の処理を達成することができる。

【0105】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、各監視対象と各監視項目とをそれぞれ交差する軸上に配置して、マトリックス状に表示することにより、各監視対象上の各監視項目の運用状況を一目で把握することができ、障害発生時にはその障害と他の監視項目との関

連を視覚的に確認することができ、ひいては障害解析を容易に行うことができる監視表示システム及び媒体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係る監視表示システムを採用した監視コンソールシステムの構成を模式的に示すブロック図である。

【図2】図1の監視表示システムのマトリックス表示ウィンドウを説明するための模式図である。

【図3】図1の監視表示システムのログ表示ウィンドウを説明するための模式図である。

【図4】図1の監視表示システムにおける縦監視項目に関するデータ構造を説明するための模式図である。

【図5】図1の監視表示システムにおける横監視項目に関するデータ構造を説明するための模式図である。

【図6】図1の監視表示システムにおける状態格納域に関するデータ構造を説明するための模式図である。

【図7】図1の監視表示システムにおけるイベント受信処理の前半を説明するためのフローチャートである。

20 【図8】図1の監視表示システムにおけるイベント受信処理の後半を説明するためのフローチャートである。

【図9】図1の監視表示システムにおける縦座標カウンタ検出処理を説明するためのフローチャートである。

【図10】図1の監視表示システムにおける横座標カウンタ検出処理を説明するためのフローチャートである。

【図11】図1の監視表示システムにおけるイベント送信処理を説明するためのフローチャートである。

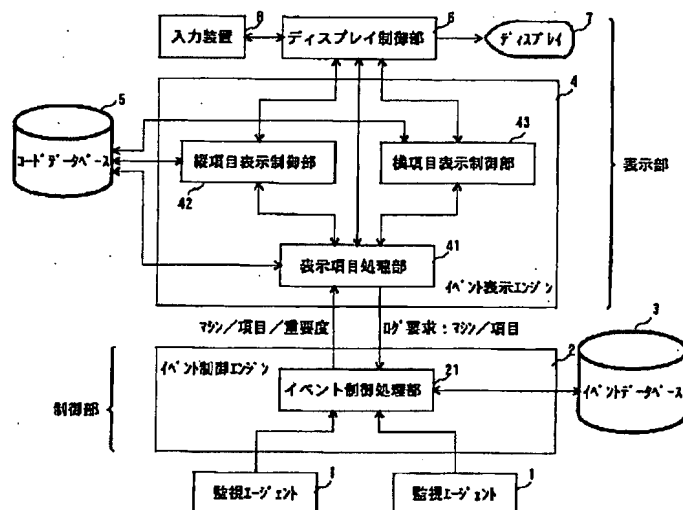
【図12】従来の監視コンソールにおけるアイコンベースの状態表示を説明するための模式的な図である。

30 【図13】従来の監視コンソールにおけるログベースの状態表示を説明するための模式的な図である。

【符号の説明】

- 1 監視エージェント
- 2 イベント制御エンジン
- 3 イベントデータベース
- 4 イベント表示エンジン
- 5 コードデータベース
- 6 ディスプレイ制御部
- 7 ディスプレイ
- 40 8 入力装置
- 21 イベント制御処理部
- 41 表示項目処理部
- 42 縦項目表示制御部
- 43 横項目表示制御部

【図 1】



【図 2】

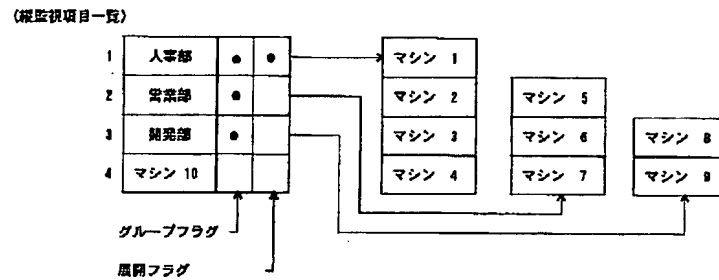
	● マシン				● ネットワーク			● DBMS			監視項目 A
	CPU 負荷	ディスク容量	メモリ監視	スワップ監視	NW 接続	NW 負荷	NW 衝突	業務監視	空き容量	ファイル I/O	
● 人事部	マシン 1										
	マシン 2										
	マシン 3										
	マシン 4										
● 営業部											
● 開発部											
マシン 10											

Legend: 赤 (Red), 黄 (Yellow), 緑 (Green)

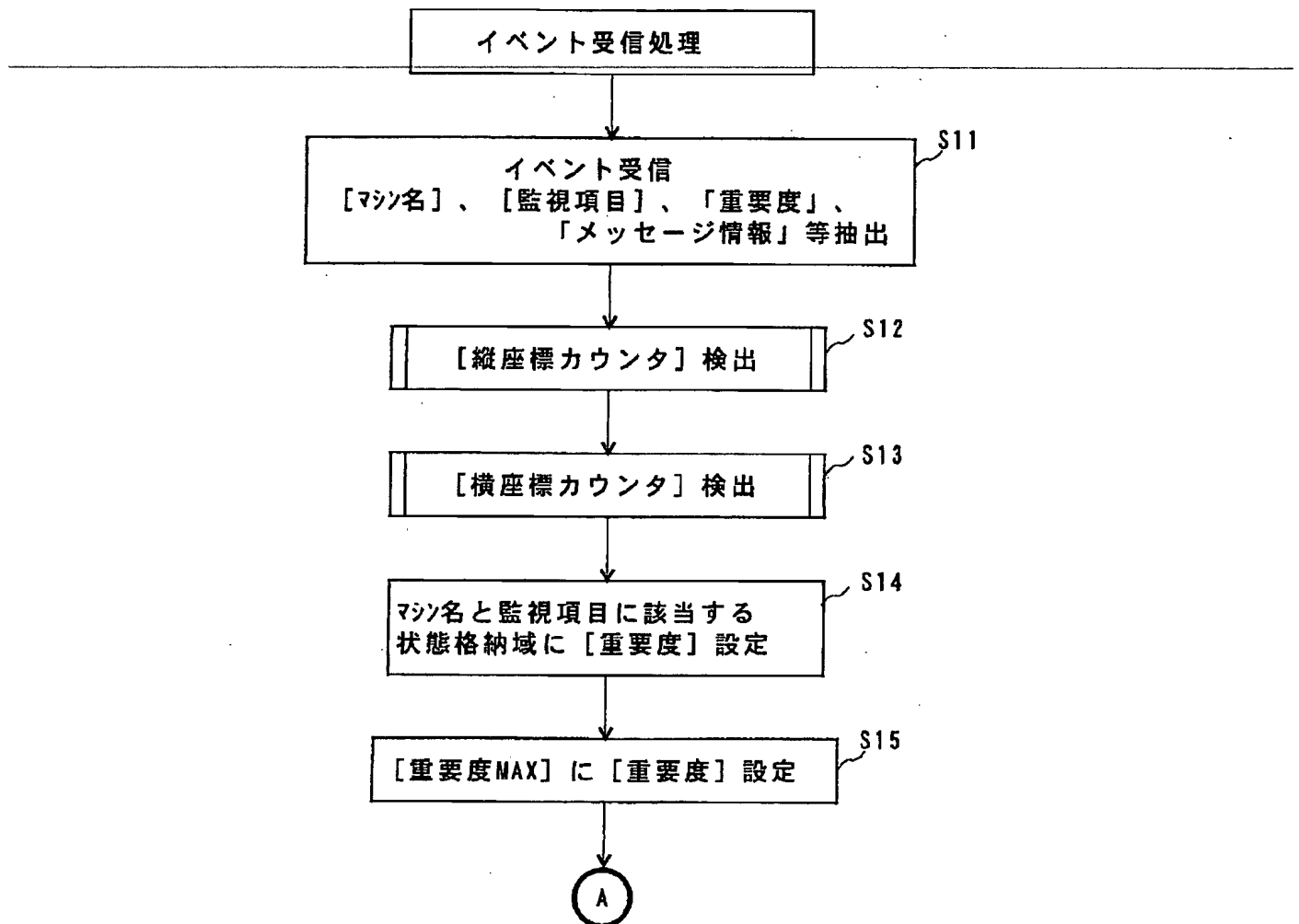
【図 3】

日時	ノード	詳細
97.2.2 09:45	マシン 10	xxxでyyyが発生しました。
97.2.2 10:22	マシン 10	zzzが異常です。
97.2.2 10:55	マシン 10	ジョブsssが終了しました。
97.2.2 11:39	マシン 10	xxxが80%を超えました。
97.2.2 14:18	マシン 10	監視項目 A が異常です。
97.2.2 14:49	マシン 10	zzzが回復しました。

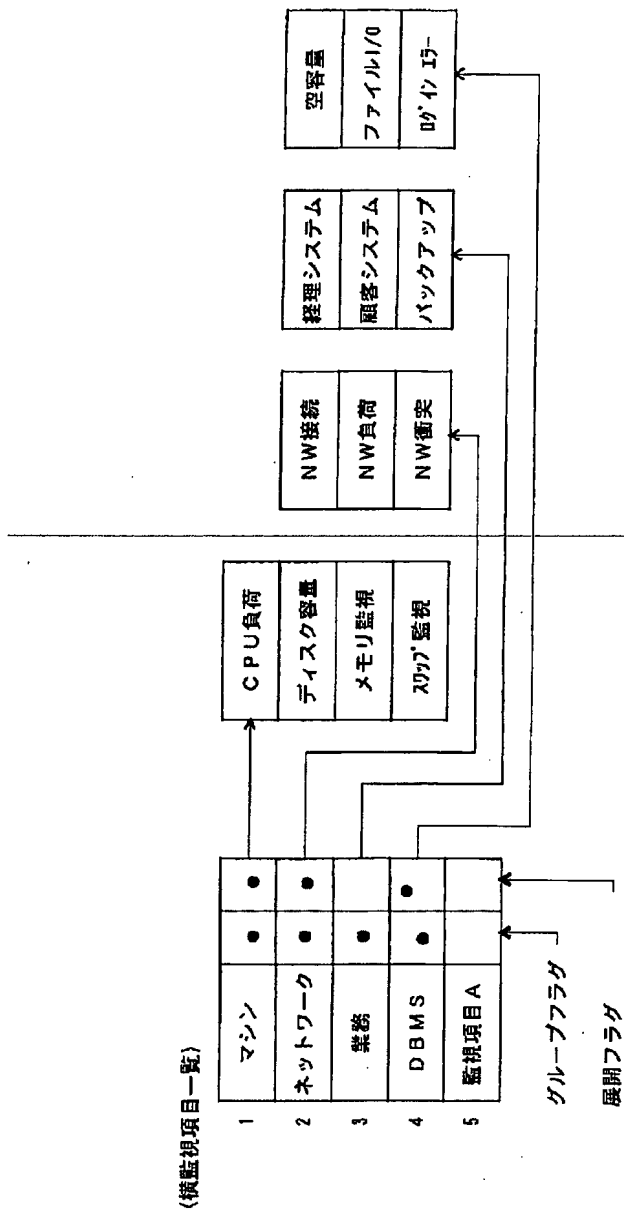
【図4】



【図7】



【図5】

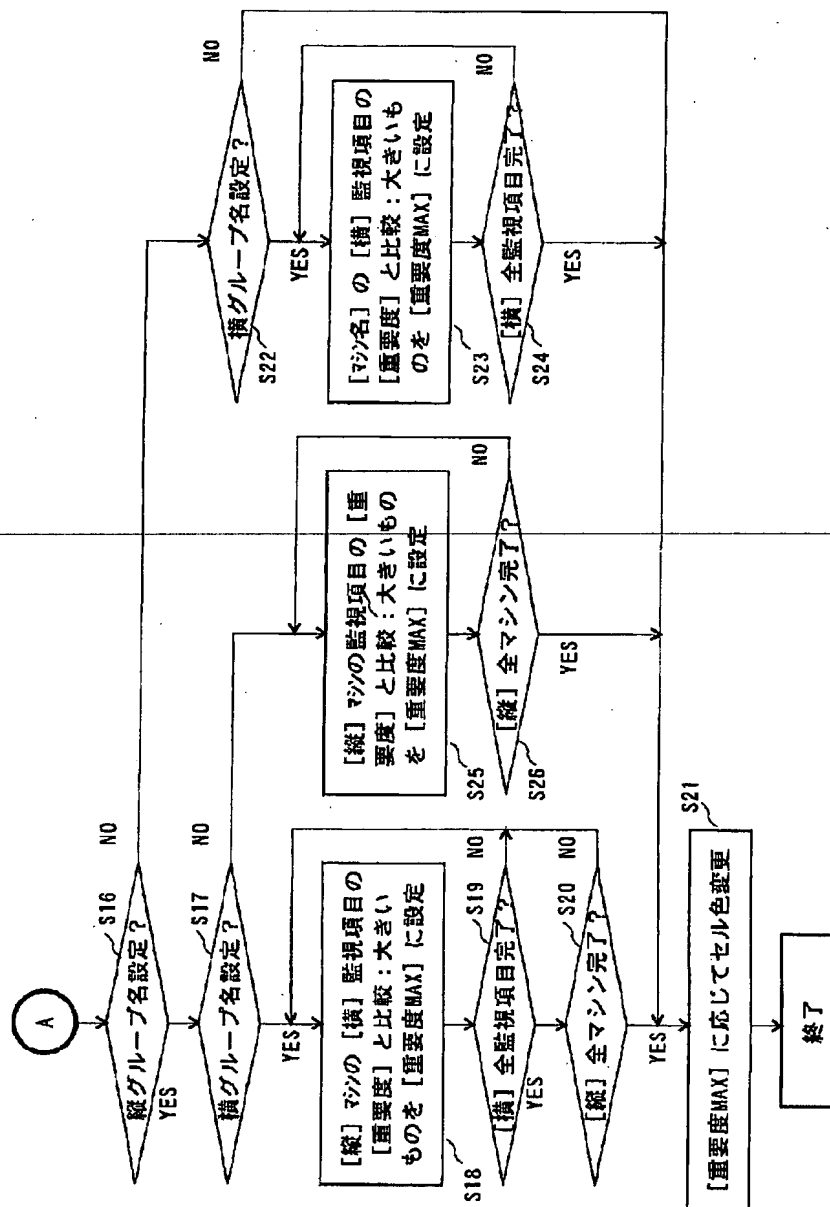


【図6】

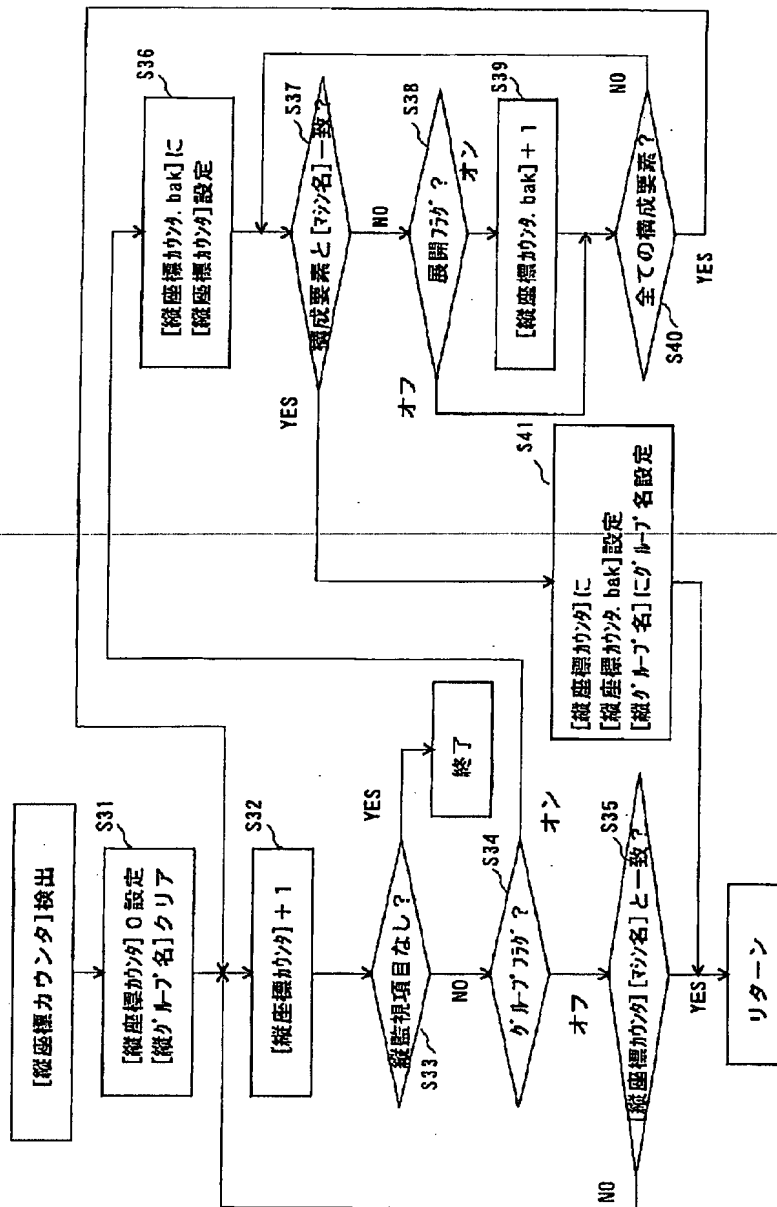
〈状態格納域〉

	CPU負荷	ディスク容量	メモリ監視	スワップ監視	NW接続	監視項目A
マシン 1	重要度				...	
マシン 2	重要度				...	
...						
マシン 10	重要度				...	

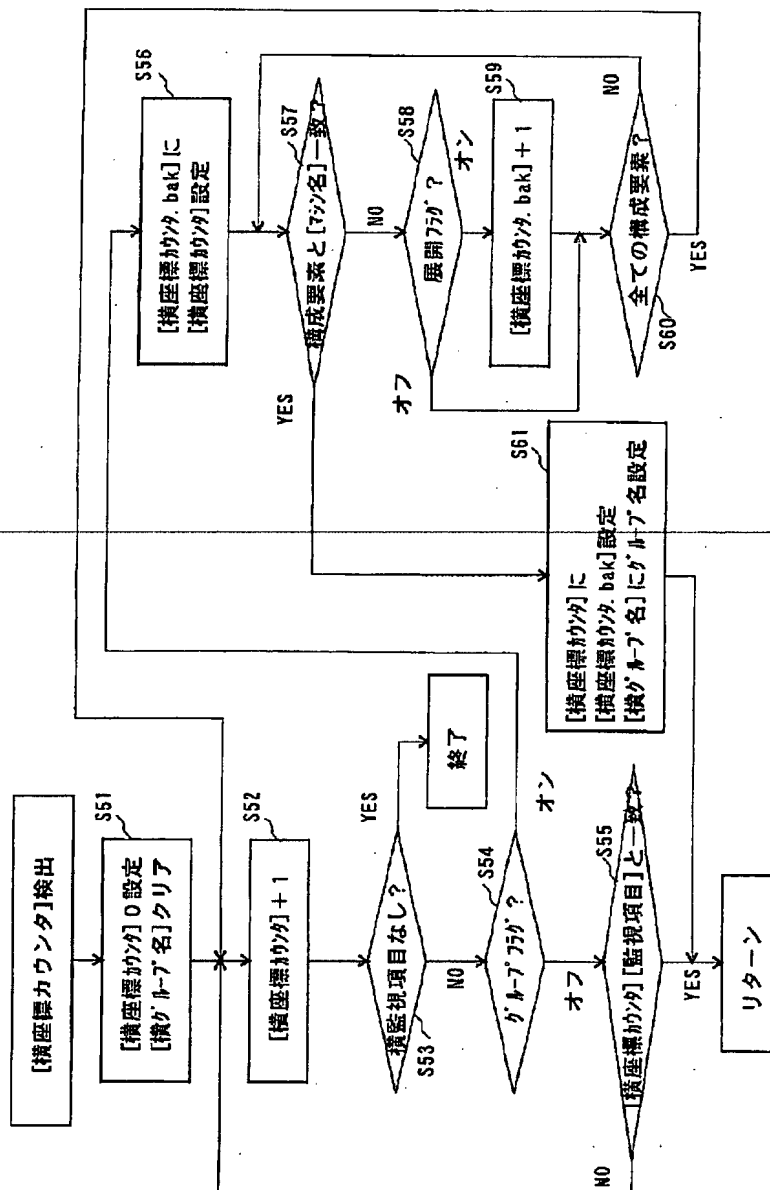
【図8】



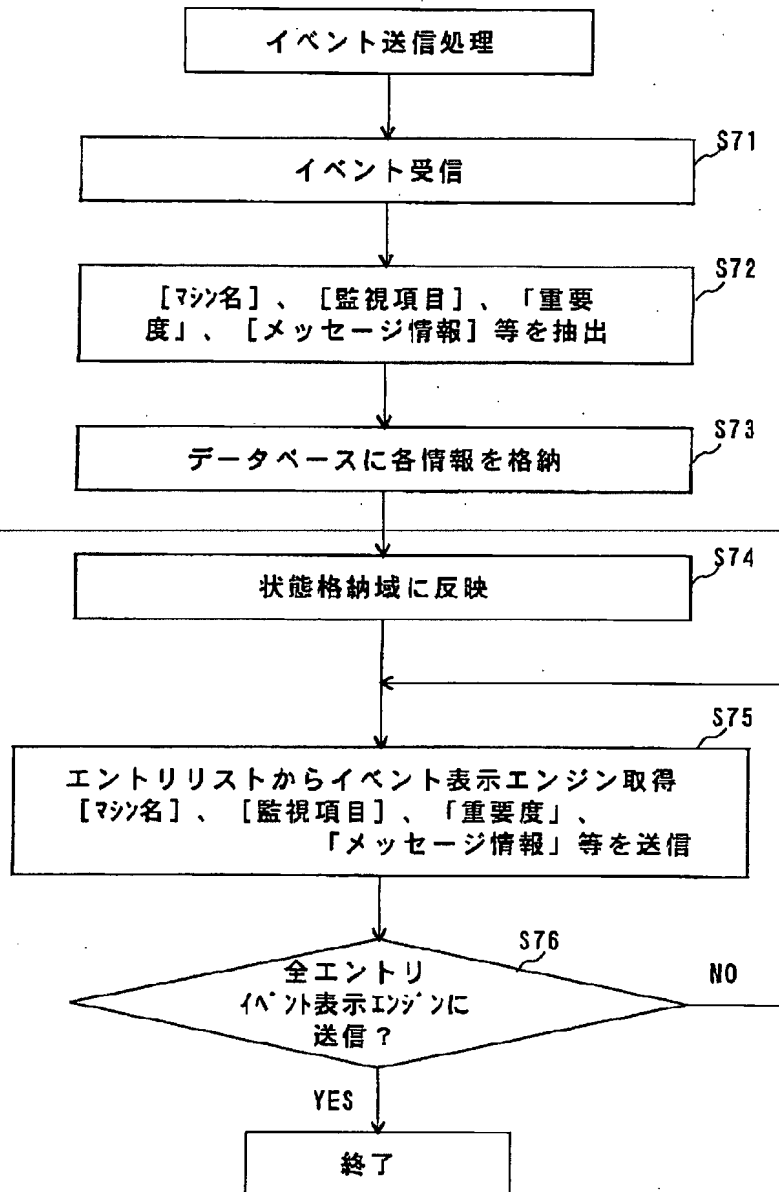
【図 9】



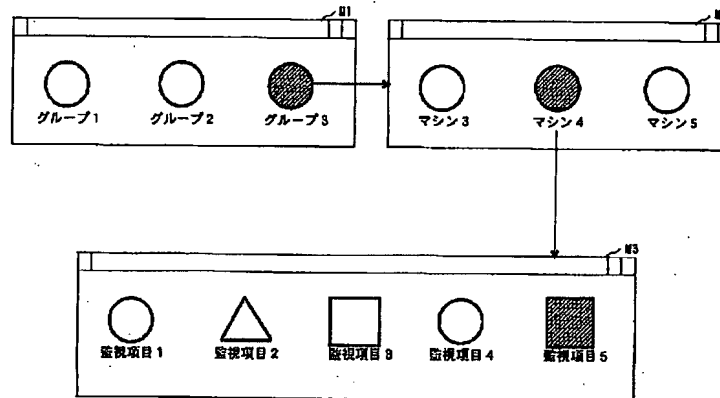
【図10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

日時	ノード	詳細
97.2.2 09:45	マシン 1	xxxでyyyが発生しました。
97.2.2 10:22	マシン 5	zzzが異常です。
97.2.2 10:55	マシン 3	ジョブaaaが終了しました。
97.2.2 11:39	マシン 2	xxxが80%を超えました。
97.2.2 14:18	マシン 4	監視項目5が異常です。
97.2.2 14:49	マシン 5	zzzが回復しました。